



## به کارگیری روش سطح پاسخ در بهینه سازی فرآیند انعقاد - لخته سازی برای تصفیه آب صابون با استفاده از سولفات فریک و کلرور کلسیم

علی آرزومند<sup>۱</sup>، حمزه علی جمالی<sup>۲</sup>، کاووس دیندارلو<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط، گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

<sup>۲\*</sup> استادیار دکترای مهندسی بهداشت محیط، گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

<sup>۳</sup> استادیار دکترای مهندسی بهداشت محیط، گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران

\*نشانی نویسنده مسئول: قزوین، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی قزوین، دانشکده بهداشت، حمزه علی جمالی آدرس پست الکترونیکی

نویسنده مسئول : jamalisadraei@yahoo.com شماره تماس: ۰۹۱۲۳۸۱۹۰۵۱

### چکیده:

**مقدمه و هدف:** مطالعه به منظور بهینه سازی فرایند انعقاد و لخته سازی توسط کلرور کلسیم و سولفات فریک در تصفیه آب صابون صنعتی به روش سطح پاسخ انجام شد.

**روش اجرا:** با استفاده از دو منعقد کننده کلرور کلسیم و سولفات فریک راندمان فرایند انعقاد و لخته سازی در حذف اکسیژن مورد نیاز شیمیایی (COD)، کدورت و میزان آزاد شدن روغن بررسی شد. برای بهینه سازی پارامترهای بهره برداری از فرایند، شامل pH و مقدار مصرف ماده منعقد کننده از طرح مرکب مرکزی و روش سطح پاسخ استفاده شد. برای محاسبه سه متغیر پاسخ، شامل COD، کدورت و روغن آزاد شده از مدل درجه دوم استفاده شد.

**یافته ها:** نتایج نشان داد، شرایط بهینه در استفاده از کلرور کلسیم در فرایند انعقاد و لخته سازی برابر با مقدار ۴ گرم در لیتر و pH برابر ۳/۵ با میزان حذف COD، کدورت و آزاد شدن روغن به ترتیب برابر با ۹۳ درصد، ۹۶/۹ درصد و ۳۱/۸ میلی لیتر و میزان مطلوبیت برابر با ۹۱/۲ درصد بود. در خصوص سولفات فریک، در شرایط بهینه غلظت ۶/۵ گرم در لیتر و pH برابر ۴/۵، میزان حذف COD، کدورت و آزاد شدن روغن به ترتیب ۶۲/۱ درصد، ۹۳/۶ درصد و ۱۳/۷ میلی لیتر و میزان مطلوبیت برابر با ۹۱ درصد بود.

**نتیجه گیری:** استفاده از منعقد کننده کلرور کلسیم در تصفیه آب صابون صنعتی، دارای راندمان حذف خوبی در حذف شاخص



های آلاینده‌گی مورد بررسی بود و در مقایسه با یک منعقد کننده متداول، مقدار مصرف منعقد کننده تقریباً ۳۵٪ درصد کمتر است،

اما در خصوص راندمان حذف آلاینده ها دارای راندمان به مراتب بالاتری است.

**واژگان کلیدی:** آب صابون، انعقاد-لخته سازی، کلرور کلسیم، سولفات فریک، روش سطح پاسخ